

Découverte en Suisse d'un parasite nouveau,
Spinturnix helvetiae n. sp.
(Acarina, Mesostigmata, Spinturnicidae),
spécifique de *Nyctalus leisleri*
(Chiroptera, Vespertilionidae)

par

J. DEUNFF *, A. KELLER ** et V. AELLEN **

Avec 9 figures

ABSTRACT

A new Spinturnicid mite found in Switzerland, *Spinturnix helvetiae* n. sp. (Acarina, Mesostigmata, Spinturnicidae), specific of the bat *Nyctalus leisleri* (Chiroptera, Vespertilionidae). — A new Spinturnicid mite was found in the collection of the Geneva's natural history Museum: *Spinturnix helvetiae* n. sp. specific of the bat *Nyctalus leisleri*. Morphology and biology confirm the validity of this species and the differences with *S. acuminatus*. A revision of the *acuminatus* group is proposed: *S. acuminatus* specific of *N. noctula*, *S. helvetiae* the parasite of *N. leisleri* and *S. punctatus* specific of *Barbastella barbastellus*.

INTRODUCTION

Depuis un siècle et demi *Spinturnix acuminatus* (Koch, 1836) est connu sur la noctule commune, *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774). Deux autres noctules sont présentes dans la région Paléarctique occidentale: *N. leisleri* (Kuhl, 1818) et *N. lasiopterus* (Fatio, 1869); beaucoup plus rares que la précédente elles restent encore mal connues ce qui explique que

* Laboratoire de Parasitologie, UER Médicales et Pharmaceutiques, avenue du Professeur Léon Bernard, F-35043 Rennes, France.

** Muséum d'histoire naturelle de Genève, route de Malagnou, CH-1211 Genève 6, Suisse.

jusqu'à présent ses parasites aient été peu étudiés. A notre connaissance, seul PINTSCHUK (1971) a signalé la présence de *S. acuminatus acuminatus* sur *N. leisleri*. En 1984 et 1985 nous avons étudié les ectoparasites de la collection de Chiroptères du Muséum d'histoire naturelle de Genève et en particulier une importante série de *Nyctalus leisleri*. En comparant ces spécimens à ceux de *N. noctula* nous avons découvert un parasite nouveau, différent de *S. acuminatus* dont il reste cependant proche morphologiquement. Cette observation vient à nouveau confirmer la validité de la distinction entre les espèces *N. noctula* et *N. leisleri* qui, malgré leurs similitudes morphologiques ont des caractéristiques biologiques suffisamment différentes et anciennes pour permettre également la spéciation de leurs parasites.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Le Muséum d'histoire naturelle de Genève possède une intéressante collection de Spinturnicidae provenant de *Nyctalus noctula* et de *N. leisleri*, dont la plupart ont été prélevés sur des chauves-souris baguées. Nous avons étudié 67 *Spinturnix acuminatus* (21♂, 34♀, 12 nymphes (= n) d'au moins 18 noctules communes et 33 *Spinturnix helvetiae* n. sp. (16♂, 17♀) de 12 noctules de Leisler. Un individu de *Nyctalus lasiopterus* était porteur d'une nymphe que nous ne pouvons actuellement différencier de *S. acuminatus*. Tous ces spécimens proviennent de Suisse.

Liste du matériel étudié

Numéro	Espèce	Sexe	Localité	Canton	Date	<i>Spinturnix</i>
<i>Spinturnix acuminatus</i>						
14	<i>N. noctula</i>	?	Genève	Genève	25/8/1959	2♂, 2♀, 3n
3211	—	♀	Col de Jaman	Vaud	17/9/1967	1♀, 1n
3220	—	♀	Col de Jaman	Vaud	17/9/1967	2♂, 2♀, 1n
3224	—	♀	Col de Jaman	Vaud	17/9/1967	1♂
1599	—	♀	Col de Bretolet	Valais	3/9/1958	2♀
2338	—	♀	Col de Bretolet	Valais	26/8/1959	1♂, 1♀
4249	—	♀	Col de Bretolet	Valais	31/8/1977	2♂, 1♀, 1n
4250	—	♀	Col de Bretolet	Valais	31/8/1977	2♀
4248	—	♀	Col de Bretolet	Valais	1/9/1977	2♂, 3♀
4257	—	♂	Col de Bretolet	Valais	15/8/1981	1♂, 4♀
4258	—	♂	Col de Bretolet	Valais	15/8/1981	1♂, 1♀
4253	—	♀	Col de Bretolet	Valais	16/8/1981	1♂, 1♀, 3n
4254	—	♀	Col de Bretolet	Valais	16/8/1981	2♂, 1♀
4259	—	♀	Col de Bretolet	Valais	16/8/1981	1♂, 1n
2532	—	♂	Interlaken	Berne	9/1960	1♂, 1n
4273	—	♂	Altenberg	Berne	23/2/1981	2♂, 5♀
1631 à 1799	—	♂♀	Uster	Zurich	3/12/1985	2♂, 4♀
2683	<i>N. lasiopterus</i>	♀	Col de Cou	Valais	2/10/1962	1n

Spinturnix helvetiae n. sp.

4216	<i>N. leisleri</i>	♀	Col de Bretolet	Valais	3/9/1958	5♂, 2♀
2739	—	♀	Col de Bretolet	Valais	2/9/1963	2♂
2744	—	♀	Col de Bretolet	Valais	17/9/1963	1♀
4244	—	♀	Col de Bretolet	Valais	5/9/1970	1♂, 4♀
4251	—	♀	Col de Bretolet	Valais	5/9/1977	2♂
4246	—	♀	Col de Bretolet	Valais	10/8/1980	1♂
4247	—	♀	Col de Bretolet	Valais	22/8/1980	4♀
4245	—	♀	Col de Bretolet	Valais	3/9/1980	1♂
4252	—	♀	Col de Bretolet	Valais	29/8/1981	1♂, 3♀
4256	—	♀	Col de Bretolet	Valais	3/9/1982	1♀
4260	—	♀	Col de Bretolet	Valais	3/9/1982	1♀
4255	—	♀	Col de Bretolet	Valais	17/9/1982	3♂, 1♀

Méthode: Les spécimens ont été traités selon une méthode décrite antérieurement (DEUNFF, 1978), le montage est réalisé au baume du Canada et l'observation au microscope photonique a lieu en fond clair et surtout en contraste de phase. Les dessins ont été effectués au moyen d'une chambre claire ZEISS.

Spinturnix helvetiae n. sp.

SYNONYMIE: *Spinturnix acuminatus acuminatus* (Koch, 1836), PINCHUK (pro parte; parasites de *N. noctula* et *N. leisleri*) 1971, *Parazity Zhio. Rast.* 7, 93-110.

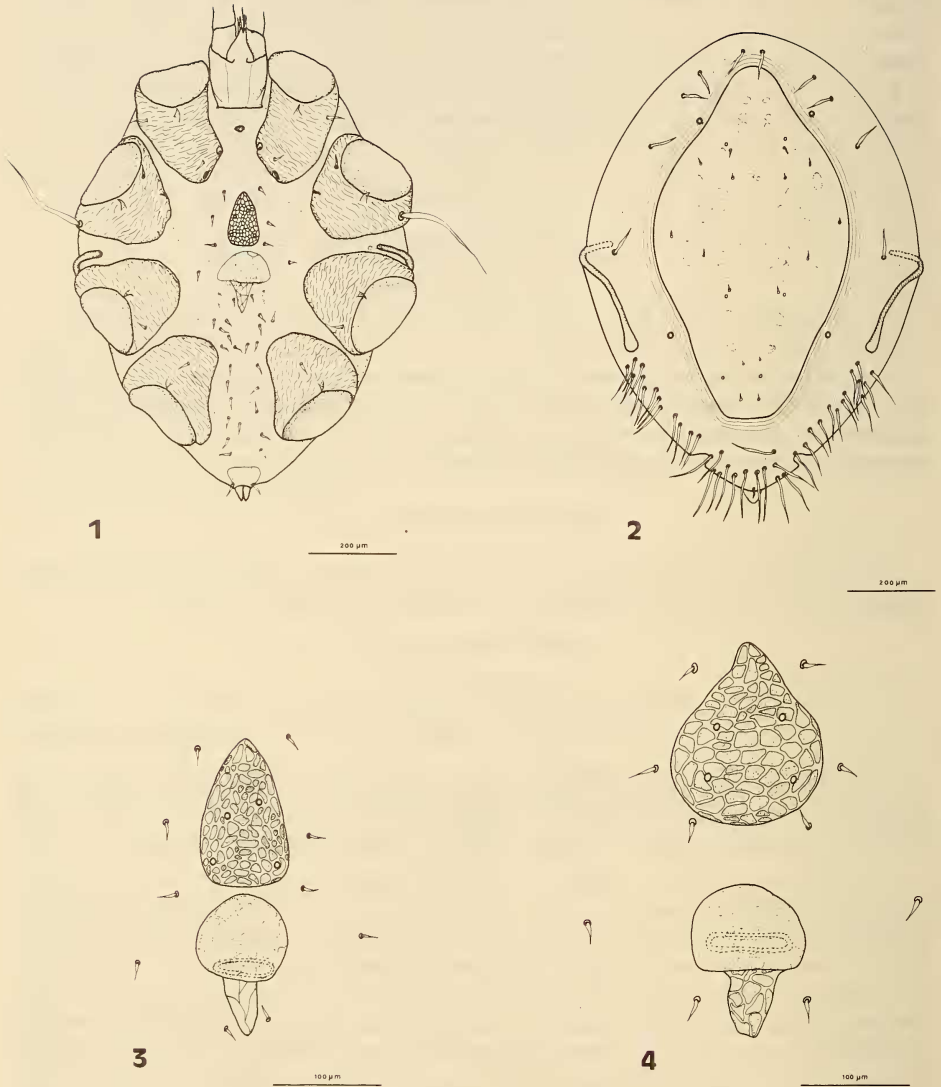
DESCRIPTION

Femelle: holotype (figures: 1, 2 et 3)

Dimensions: longueur (de l'extrémité anale à la pointe de l'hypostome): 1095 µm, largeur (au niveau des péritrèmes): 775 µm; écusson sternal: longueur: 136 µm, largeur maximale: 82 µm; plaque dorsale: longueur: 800 µm, largeur maximale: 450 µm.

Ventralement: écusson sternal de taille relativement petite, en forme de pointe de flèche, plus long que large. Extrémité antérieure à pointe émoussée. Région postérieure large et arrondie. Trois paires de soies entourent cet écusson et sont implantées à distance de ce dernier. Le relief est constitué de grandes dépressions polyédriques. L'écusson jugulaire, de taille réduite, est présent en forme de losange. La plaque génitale est arrondie, proche de l'écusson sternal, elle est large et recouvre le conduit génital protégé par une lame triangulaire dont le relief est marqué d'ornementations polyédriques. Les soies génitales sont courtes; on note la présence de 25 soies entre l'écusson sternal et la plaque anale.

Dorsalement: plaque dorsale ovoïde, présentant deux rétrécissements, antérieur et postérieur, au niveau des orifices excréteurs latéraux déjà observés au microscope électronique à balayage (MEB), sur d'autres espèces, par l'un de nous (DEUNFF 1982). On note la présence de quatre paires de soies propodosomales, d'une paire de soies métapodosomale et enfin de 40 soies opisthosomales disposées en bordure du corps. Les péritrèmes sont dorsaux et situés au niveau des pattes III, ils se prolongent antérieurement et ventralement entre les coxae II et III.



FIGS 1-4.

1-3: *Spinturnix helvetiae* n. sp., holotype ♀ ; 1: vue ventrale; 2: vue dorsale; 3: écussons sternal et génital; 4: *Spinturnix acuminatus* (Koch) ♀ (hôte n° 4253, col de Bretolet), écussons sternal et génital.

Mâle: allotype (figs: 5, 6 et 7)

Dimensions: longueur: 950 μm , largeur: 690 μm ; écusson: longueur: 288 μm , largeur: 160 μm ; plaque dorsale: longueur: 750 μm , largeur: 505 μm .

Ventralement: écusson sternal allongé, présentant des angles marqués au niveau le plus large. La base de cet écusson est relativement large et de contour irrégulier. Le relief est constitué de petites dépressions polyédriques à bordure surélevée et trois paires de soies courtes sont disposées latéralement. L'écusson jugulaire est présent, ovoïde et de petite taille. Entre l'écusson sternal et la plaque anale la cuticule porte quinze soies, pour la plupart disposées par paires.

Dorsalement: plaque dorsale microperforée, ovoïde avec deux rétrécissements au niveau des pores excréteurs latéraux, antérieurs et postérieurs. Quatre paires de soies propodosomales sont situées en périphérie de la plaque. On note la présence d'une paire de soies métapodosomale et de trente soies opisthosomales à proximité de la plaque dorsale. Les péritères sont dorsaux, situés au niveau des pattes III et se prolongeant vers l'avant ventralement entre les pattes II et III.

ETUDE MORPHOLOGIQUE

Dans cette étude nous avons sélectionné un certain nombre de paramètres morphologiques pour lesquels nous donnerons à chaque fois: les extrêmes (maximum et minimum), la moyenne (m), la déviation standard (DS) et la médiane. Nous accordons à la médiane une valeur représentative de la population très supérieure à celle de la moyenne. En effet, la médiane est une valeur réelle correspondant à un individu de la population étudiée alors que la moyenne est une simple abstraction statistique (MAYR 1974).

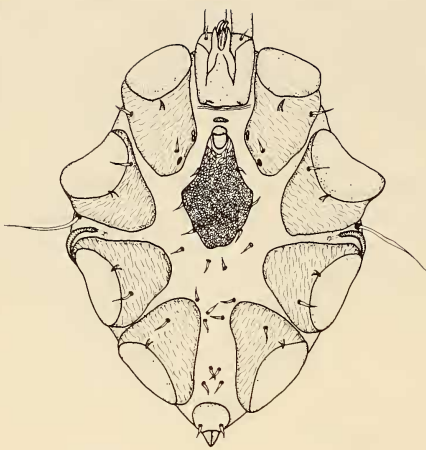
Femelles: n = 15

Dimensions: longueur: m = 1108,33 μm (1025 à 1200), DS = 47,91, médiane = 1120 μm ; largeur: m = 814,66 μm (730 à 865 μm), DS = 36,03, médiane = 825 μm ; écusson: longueur: m = 152,4 μm (134 à 168), DS = 10,91, médiane = 152 μm , largeur: m = 89,33 μm (78 à 98), DS = 6,17, médiane = 88 μm ; plaque dorsale: longueur: m = 805,66 μm (770 à 835), DS = 19,53, médiane = 805 μm , largeur: m = 439 μm (410 à 475), DS = 18,72, médiane = 430 μm .

Nombre de soies opisthosomales ventrales: m = 29 (25 à 33), DS = 2, médiane = 28; nombre de soies opisthosomales dorsales: m = 47 (33 à 61), DS = 9, médiane = 47.

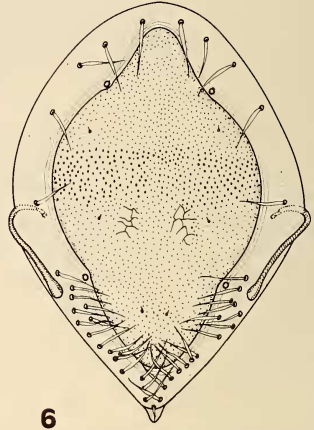
Mâles: n = 11

Dimensions: longueur: m = 977,27 μm (9156 à 1050), DS = 40,14, médiane = 975 μm ; largeur: m = 745 μm (690 à 780), DS = 25,39, médiane = 755 μm ; écusson: longueur: m = 299,82 μm (282 à 330), DS = 14,76, médiane = 300 μm , largeur: m = 164,36 μm (144 à 178), DS = 9,99, médiane = 166 μm ; plaque dorsale: longueur: m = 758,18 μm (725 à 800), DS = 23,37, médiane = 750 μm , largeur: m = 509,09 μm (485 à 530), DS = 15,13, médiane = 505 μm .



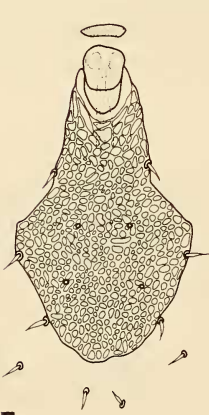
5

100 µm



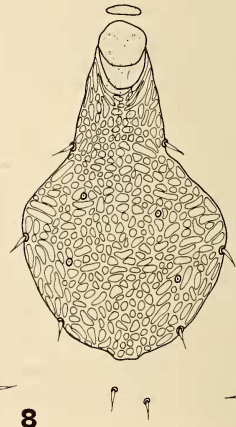
6

100 µm



7

100 µm



8

100 µm

FIGS 5-8.

5-7: *Spinturnix helvetiae* n. sp., allotype ♂; 5: vue ventrale; 6: vue dorsale; 7: écusson sternal;
8: *Spinturnix acuminatus* (Koch) ♂ (hôte n° 14, Genève), écusson sternal.

Nombre de soies opisthosomales ventrales: $m = 15$ (14 à 18), $DS = 1,13$, médiane = 15 ; nombre de soies opisthosomales dorsales: $m = 31$ (24 à 41), $DS = 5,3$, médiane = 30.

DÉPÔT des types: holotype: ♀, sur *Nyctalus leisleri* ♀ n° 4252 (L. Jenni). Allotype: ♂, sur *Nyctalus leisleri* ♀ n° 2739 (A. Meylan). Paratypes: 13 ♂ et 14 ♀ sont déposés au Muséum d'Histoire naturelle de Genève, Suisse; 2 ♂ et 2 ♀ sont déposés dans les collections du Laboratoire d'entomologie médicale, UER médicales et pharmaceutiques, Université de Rennes, France.

HÔTE TYPE: *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1818).

LOCALITÉ TYPE: Col de Bretolet, Valais, Suisse.

RÉPARTITION: probablement toute l'Europe centrale en suivant son hôte.

PHÉNOLOGIE: tous les prélèvements étudiés ont été réalisés entre les mois de septembre et novembre. Nous n'avons observé aucune femelle gravide. On peut donc supposer que la période de reproduction de cette espèce est précoce, peut-être de mai à juillet-août. A la même période, nous avons trouvé plusieurs femelles gravides chez *S. acuminatus*. Une reproduction tardive est peu envisageable d'après ce que nous savons de la phénologie du genre *Spinturnix* (DEUNFF & BEAUCOURNU 1981).

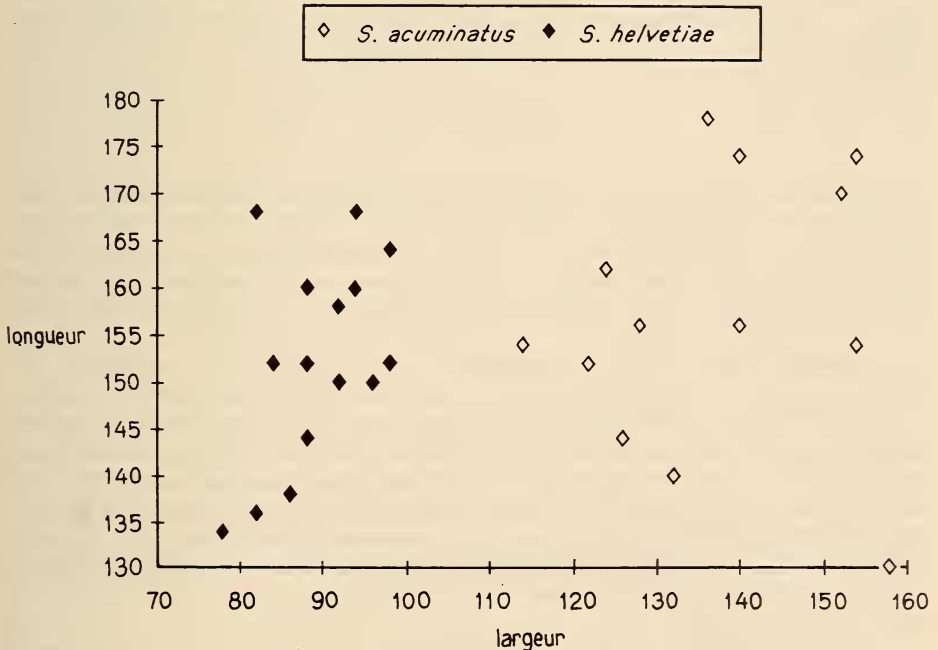


FIG. 9.

Comparaison des mensurations de l'écusson sternal chez les ♀ de *Spinturnix helvetiae* et *S. acuminatus*.

DISCUSSION

La nouvelle espèce *S. helvetiae* fait partie du complexe *acuminatus* qui actuellement regroupe: *S. acuminatus* parasite de *Nyctalus noctula*, *S. punctatus* parasite de *Barbastella barbastellus* et donc *S. helvetiae* parasite de *N. leisleri*. Ces espèces présentent des similitudes mais sont, à notre avis, suffisamment différentes morphologiquement et biologiquement (isolement de leurs espèces hôtes) pour justifier leur statut d'espèces; contrairement à ce que pensaient DUSBABEK (1964) et PINCHUK (1971) qui en ont fait soit des sous-espèces, soit de simples variants.

Par comparaison, nous donnons les mensurations des mâles et des femelles de *S. acuminatus*.

Mâles: n = 15

Dimensions: longueur: m = 1002,33 μm (940 à 1100), DS = 46,40, médiane = 990 μm , largeur: m = 798,33 μm (750 à 835), DS = 21,84, médiane = 795 μm ; écusson: longueur: m = 304,8 μm (284 à 332), DS = 12,69, médiane = 304 μm , largeur: m = 180,8 μm (160 à 192), DS = 8,06, médiane = 180 μm ; plaque dorsale: longueur: m = 837 μm (795 à 900), DS = 25,75, médiane = 820 μm , largeur: m = 569,66 μm (550 à 585), DS = 13,42, médiane = 575 μm .

Nombre de soies opisthosomales ventrales: m = 14 (13 à 15), DS = 0,45, médiane = 14; nombre de soies opisthosomales dorsales: m = 23 (18 à 28), DS = 2,87, médiane = 23.

Femelles: n = 13

Dimensions: longueur: m = 1259,23 μm (1085 à 1380), DS = 101,53, médiane = 1315 μm , largeur: m = 951,15 μm (795 à 1050), DS = 76,21, médiane = 970 μm ; écusson: longueur: m = 157,23 μm (130 à 178), DS = 14,27, médiane = 156 μm , largeur: m = 136,92 μm (114 à 158), DS = 14,18, médiane = 136 μm ; plaque dorsale: longueur: m = 843,46 μm (800 à 890), DS = 24,1, médiane = 835 μm , largeur: m = 481,15 μm (450 à 500), DS = 17,34, médiane = 480 μm .

Nombre de soies opisthosomales ventrales: m = 20 (18 à 24), DS = 2, médiane = 20; nombre de soies opisthosomales dorsales: m = 39 (33 à 49), DS = 5, médiane = 39.

L'ensemble de ces données biométriques nous permet de séparer facilement les deux espèces *S. helvetiae* et *S. acuminatus*. La première est en moyenne de plus petite taille dans les deux sexes, l'écusson sternal du mâle a la même longueur mais est en moyenne plus étroit avec des angles marqués et une base à pointe émoussée; les femelles ont un écusson sternal toujours beaucoup plus étroit que chez *S. acuminatus* et sa forme est très différente (figs 3, 4, 7, 8 et 9), sa surface est nettement plus faible chez *S. helvetiae*. En revanche, le nombre moyen des soies opisthosomales, dorsales et ventrales, est plus élevé, dans les deux sexes, chez *S. helvetiae*.

Il s'agit donc de deux espèces qui ne sont pas de véritables espèces jumelles, comme il en existe probablement beaucoup chez les *Spinturnicidae*, car les caractéristiques morphologiques sont ici très différentes. Mais plus encore que les caractères morphologiques, plusieurs caractères biologiques séparent ces deux espèces: tout d'abord l'isolement reproductif évident, dû au parasitisme d'hôtes différents dont personne ne conteste plus le statut

d'espèces, puis une période de reproduction qui semble décalée (pas de femelle gravide entre septembre et novembre chez *S. helvetiae* alors que la plupart des femelles de *S. acuminatus* sont gravides à cette époque de l'année).

En conséquence la sous-espèce *S. acuminatus acuminatus* (DUSBABEK, 1962) de *N. noctula* ainsi que les variétés de *S. acuminatus acuminatus*, décrites par PINCHUK (1971) chez *N. noctula* et *N. leisleri*, deviennent: *Spinturnix acuminatus* (Koch, 1836) parasite spécifique de *N. noctula*, sa présence signalée sur *Eptesicus serotinus* et *Pipistrellus pipistrellus* est sans doute accidentelle; *Spinturnix helvetiae* n. sp. spécifique de *N. leisleri*.

Par ailleurs, nous considérons *Spinturnix punctatus* (Sundevall, 1833) comme l'espèce spécifique de *Barbastella barbastellus* (RUDNICK 1960; Deunff, Keller & Aellen, en cours) du fait de son antériorité sur les sous-espèces: *S. acuminatus bohemicus* (Dusbabek, 1962) et *S. acuminatus barbastelli* (Pinchuk, 1971).

CONCLUSION

Le concept purement morphologique de l'espèce est actuellement considéré comme insuffisant (MAYR 1974) et doit toujours être associé au concept biologique. En parasitologie, surtout chez les parasites obligatoires monoxènes, l'isolement des hôtes entraîne un isolement reproductif des parasites et la panmixie devient alors improbable pour ces derniers. Une différence marquée entre les hôtes doit permettre de soupçonner l'existence d'espèces différentes chez leurs parasites, soit par la morphologie et la biologie (cas fréquent), soit par la biologie uniquement (cas des espèces jumelles), dans ce dernier cas il est rare que *à posteriori* on ne découvre pas des caractères morphologiques mineurs confirmant les différences biologiques. En ce qui concerne les *Spinturnicidae*, maintenant que la systématique commence à se préciser, il va devenir nécessaire de remplacer l'approche purement morphologique par un concept plus large et sans doute plus proche de la réalité en associant les caractères morphologiques et biologiques. Toutefois cette voie ne peut être suivie que si la systématique des Chiroptères hôtes et leur biologie sont bien connues.

Dans cette étude, nous avons mis en évidence une espèce nouvelle *S. helvetiae* chez *N. leisleri*, la démarche avait été identique en 1978 et avait permis de séparer *S. andegavinus* dans le complexe *myoti* (DEUNFF 1978). Un travail considérable reste à faire dans cette voie, tant en ce qui concerne les espèces de l'ancien monde (complexe *myoti* par exemple) que celle du nouveau monde, nous pouvons citer par exemple *Periglischrus vargasi* qui est signalé sur de nombreuses espèces de Chiroptères en Amérique du Sud, malheureusement dans ce cas les hôtes restent si mal connus du point de vue biologique, qu'il faudra sans doute de nombreuses années avant de pouvoir distinguer d'éventuelles espèces jumelles.

REMERCIEMENTS

La plupart de ces acariens parasites nous ont été fournis par les personnes suivantes qui, en général, les ont prélevés sur des chauves-souris baguées: MM. P. Constant, G. Gilliéron, L. Jenni, W. Kübler, A. Meylan, A. Schifferli et P. Zingg.

RÉSUMÉ

Les auteurs ont découvert dans les collections du Muséum d'histoire naturelle de Genève une nouvelle espèce de *Spinturnicidae*: *Spinturnix helvetiae* n. sp., spécifique de *Nyctalus leisleri*. Morphologie et biologie montrent que cette espèce est différente de *S. acuminatus*. Une révision du complexe *acuminatus* est proposée: *S. acuminatus* est spécifique de *N. noctula*, *S. helvetiae* est inféodé à *N. leisleri* et *S. punctatus* est le parasite spécifique de *Barbastella barbastellus*.

BIBLIOGRAPHIE

- DEUNFF, J. 1978. Observations sur les *Spinturnicidae* de la région paléarctique occidentale (*Acarina*, *Mesostigmata*). Spécificité, répartition et morphologie. *Acarologia* 18: 602-617.
- 1982. Observations en microscopie électronique à balayage sur la famille des *Spinturnicidae* (*Acarina*, *Mesostigmata*) I. Morphologie générale. *Acarologia* 23: 103-111.
- DEUNFF, J. et J. C. BEAUCOURNU. 1981. Phénologie et variations du dermecos chez quelques espèces de *Spinturnicidae* (*Acarina*, *Mesostigmata*). *Ann. Parasitol. hum. comp.* 56: 203-224.
- DUSBABEK, F. 1962. Parasitische Fledermausmilben der Tschechoslowakei I. Fam. *Spinturnicidae* Oudms., 1901 (*Acarina*, *Gamasides*). *Acta Soc. ent. Cechoslov.* 59: 357-384.
- MAYR, E. 1974. Populations, espèces et évolution. *Hermann* ed., 496 pp.
- PINCHUK, L. M. 1971. Paraziticheskie kleshchi semeistra *Spinturnicidae* at letuchik mischei moldavii. *Parazity Zhio. Rast.* 7: 93-110.
- RUDNICK, A. 1960. A revision of the mites of the family *Spinturnicidae* (*Acarina*). *Univ. Calif. Publ. Ent.* 17: 157-284.